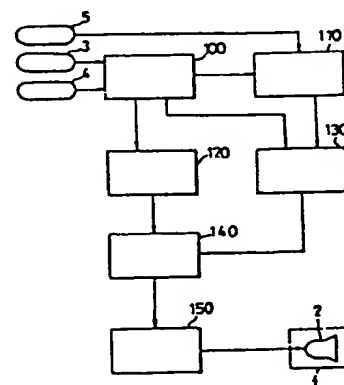


**(54) DISPLAY LUMINANCE ADJUSTING DEVICE OF DISPLAY DEVICE ON VEHICLE**

(11) 4-270382 (A) (43) 25.9.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 2-416241 (22) 28.12.1990  
 (71) ZEXEL CORP (72) NARIAKI ISHIKAWA(1)  
 (51) Int. Cl.<sup>8</sup> G09G5/10, B60K35/00, G01J1/00, G09F9/00, G09G5/00

**PURPOSE:** To execute the luminance adjustment which corresponds delicately to various conditions of solar radiation, in a display device loaded on a vehicle.

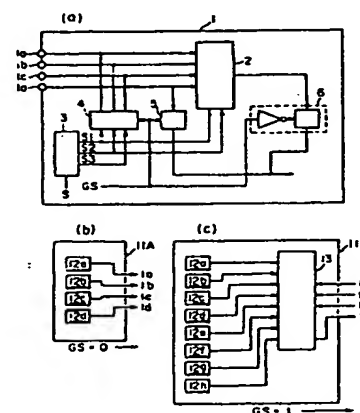
**CONSTITUTION:** By signals of the left, the right and the upper solar radiation sensors 3, 4 and 5, solar radiation azimuth, solar radiation height and solar radiation strength are calculated (solar azimuth arithmetic means 100, solar radiation height arithmetic means 110, solar radiation intensity deciding means 120, and as a result thereof, by the derived solar radiation azimuth and solar radiation height, seeing difficulty peculiar to a vehicle is decided (seeing difficult deciding means 130), and also, as a result of this decision, by the derived seeing difficulty and said solar radiation strength, luminance of a display device is calculated (display luminance arithmetic means 140) and in accordance with a result of this decision, the luminance adjustment of the display device is executed (display luminance control means 150).

**(54) DISPLAY CONTROLLER**

(11) 4-270383 (A) (43) 25.9.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-9458 (22) 30.1.1991  
 (71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) TAKESHI YAMAUCHI  
 (51) Int. Cl.<sup>8</sup> G09G5/12, G06F1/06, G09G5/18

**PURPOSE:** To increase the kind of selectable clock signals without increasing the number of input terminals of a control block by providing plural external connection terminals, a converting circuit, a selector, and plural gate circuits on a display control block.

**CONSTITUTION:** A display control block 1 has plural external connection terminals 1a-1d, and is connected to a selector 2. A converting circuit 3 converts a command signal S for designating a clock signal to binary signals S1-S3, supplies S1 and S3 as selecting signals of the selector 2, and also, supplies S1-S3 to the external connection terminals 1a-1c through a gate 4. The external connection terminal 1d is led to an internal display control circuit, as well through a gate 5, and an output of the selector 2 is also led to the internal display control circuit through a gate 6. The gates 4, 5 are opened only when a gate control signal exists, the gate 6 is always opened and it is closed only when the gate control signal exists. Not only a transmitter block 11A but also a transmitter block 11B can be connected.



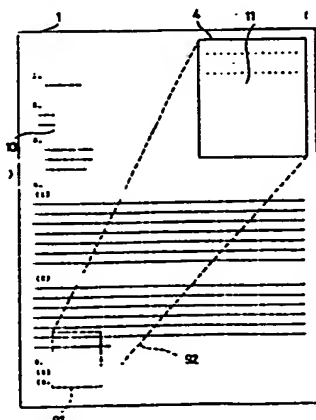
13: selector

**(54) PARTIAL DISPLAY METHOD FOR UNMAGNIFICATION OR ENLARGED IMAGE**

(11) 4-270384 (A) (43) 25.9.1992 (19) JP  
 (21) Appl. No. 3-16572 (22) 7.2.1991  
 (71) NIPPON TELEGR & TELEPH CORP <NTT> (72) TAKASHI SAITO(3)  
 (51) Int. Cl.<sup>8</sup> G09G5/14, G06F3/14, G06F15/20, G09G5/08, G09G5/26, G09G5/36

**PURPOSE:** To improve the glance property of information and the operability in a method for mixing and displaying the same image information whose enlargement rate or reduction rate is different on the same display.

**CONSTITUTION:** At the time of executing a multi-window display for mixing a glance image 10 for reducing an image of a character, a graphic, etc., and executing its glance display, and a partial image 11 being a partial enlarged screen of its glance image and displaying them on a display 1, area display marks 91, 92 are indicated clearly, and a corresponding relation of the partial image 11 and table image 10 is displayed accurately.



4: window

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-270384

(43) 公開日 平成4年(1992)9月25日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 9 G 5/14		8121-5G		
G 0 6 F 3/14	3 5 0 B	9188-5B		
15/20	5 6 2 C	6945-5L		
G 0 9 G 5/08	Z	8121-5G		
5/28		9061-5G		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平3-16572

(22) 出願日 平成3年(1991)2月7日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社  
東京都千代田区内幸町一丁目1番6号

(72) 発明者 斉藤 隆

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日  
本電信電話株式会社内

(72) 発明者 飯嶋 実

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日  
本電信電話株式会社内

(72) 発明者 服部 憲一

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日  
本電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 澤井 敬史

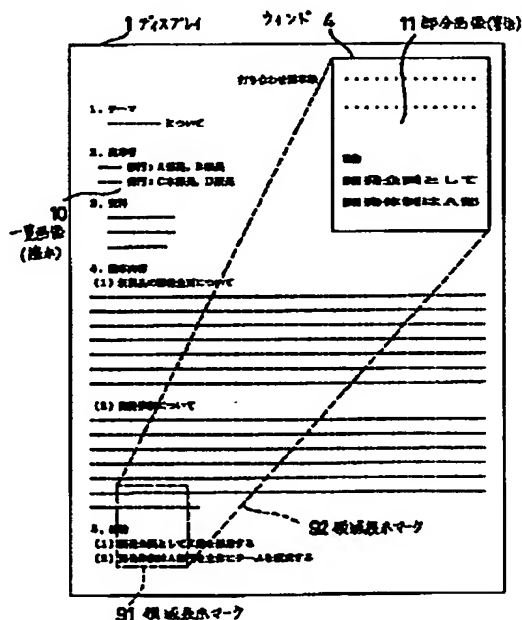
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 等倍または拡大画像の部分的な表示方法

(57) 【要約】

【目的】 拡大率または縮小率の異なる同一の画像情報を同一のディスプレイに混在表示する方法において、情報の一覧性と操作性の向上をはかる。

【構成】 文字、図形等の画像を縮小して一覧表示する一覧画像10と、その一覧画像の部分的な拡大画面である部分画像11を混在してディスプレイ1上に表示するマルチウィンド表示を行うとき、領域表示マーク91、92を明示するようにして、上記部分画像11と一覧画像10の対応関係を明確化する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 縮小または等倍の一覧画像を表示画面中に表示中に、該一覧画像の一部を等倍または拡大した部分画像を、前記一覧画像表示画面の中に重ね表示する方法において、前記部分画像に対応した部分の一覧画像の該当領域を明示する領域表示マークを表示する手段と、前記部分画像を前記領域表示マークと接近して表示する部分画像の近接表示手段と、前記領域表示マークと離れた位置に部分画像を表示する場合は、領域表示マークと部分画像を結ぶパターンを表示する手段を具備すると共に、前記一覧画像表示画面の前記領域明示された部位を移動操作して、前記部分画像の表示領域を指定することを特徴とする等倍または拡大画像の部分的な表示方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、文字、図形等の画像を表示する際、該画像を縮小して一覧表示する画面と、部分的な拡大画面を混在して表示するマルチウィンド表示において、効率的でかつ視認性よく実現する等倍または拡大画像の部分的な表示方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 ファクシミリ画像等を通常のディスプレイで表示する際、通常のディスプレイでは表示分解能が不足するので、縮小表示するかスクロールを伴った等倍表示のいずれかである。

【0003】 しかし、縮小表示は情報の一覧性に優れているものの、分解能劣化があり表示品質に劣る。一方、等倍表示では分解能劣化はないが、スクロールが煩わしい。そこで、縮小表示による情報の一覧性と等倍表示による分解能劣化の防止を図る手段として、マルチウィンド表示がある。

【0004】 図9は、従来のマルチウィンド表示による縮小画像と等倍画像の混在表示方法の第1の例である。説明の都合上、メイン画面3は等倍の画像(例えばA4)を縮小処理(縦、横1/2)した一覧画像(例えばA6)とし、ディスプレイ1はこの縮小画像をフル表示可能なものとしている。

【0005】 また、ウィンド4(サブ画面)は等倍画像(例えばA4)の一部を表示した部分画像である。原寸の等倍画像データは画像メモリ2にイメージ展開されており、メイン画面3に表示する一覧画像は、この等倍画像データを縮小(要素とラインの間引き等)して表示している。

【0006】 一方、ウィンド4に表示する等倍画像は画像メモリ2よりデータをロードし、フレームメモリ(ここでは図示せず)で縮小画像と重ねている。ここで、ウィンド4に表示されている等倍の部分画像をスクロール(移動)するには、ウィンド4内の方向キー5を操作して、スクロール窓6を移動処理し、スクロール窓6に対応した等倍の画像データをウィンド4に転送するように

している。

【0007】 図10は、従来のマルチウィンド表示による縮小画像と等倍画像の混在表示方法の第2の例であり、小型なワードプロセッサ等に採用されている方法である。図示のように主画面7は横長のディスプレイであり、情報は縦方向にスクロールして見る。

【0008】 また、副画面8はレイアウト表示用のディスプレイであり、この副画面8は主画面7のディスプレイと独立のディスプレイとすることが多い。ここで、副画面8の白丸は主画面7に表示している領域を示しており、副画面と主画面の対応付けが一応はなされている。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】 上記図9でのべた従来のマルチウィンド表示による縮小画像と等倍画像の混在表示方法の第1の例では、混在表示されている一覧画像(縮小されたメイン画面3)と部分画像(等倍のサブ画面のウィンド4)の対応付けがない。またウィンド4に等倍表示する画像の領域は、ウィンド4内の方向キー5でスクロール操作するので、スクロール操作している内に、部分画像と一覧画像の対応関係を見失い易いという欠点がある。

【0010】 また、上記図10でのべた従来の主画面と副画面による縮小画像と等倍画像の混在表示方法の第2の例では、レイアウト表示用の副画面8は、通常文字等の有無を表示するだけの1文字当たり1dot程度の低分解能のディスプレイであり、文字情報等は全く読み取れず、情報の一覧性があるとは言えず、部分画像と一覧画像の対応付けの手段としては不完全である。しかも、この副画面8は単なるレイアウトモニターであり、この画面で主画面7の表示領域をスクロール操作することは不可能である。

【0011】 このように、従来の方法では、ウィンドに表示した部分画像とメイン画面に表示した一覧画像の対応関係が解りにくく、視認性、操作性に劣る欠点があった。

【0012】 本発明は、このような従来の欠点を解決し、拡大率または縮小率の異なる同一の画像情報を同一のディスプレイに混在表示する方法において、情報の一覧性と操作性の向上をはかることを目的とする。

## 【0013】

【課題を解決するための手段】 本発明は、縮小または等倍の一覧画像を表示画面中に表示中に、該一覧画像の一部を等倍または拡大した部分画像を、前記一覧画像表示画面の中に重ね表示する方法において、前記部分画像に対応した部分の一覧画像の該当領域を明示する領域表示マークを表示する手段と、前記部分画像を前記領域表示マークと接近して表示する部分画像の近接表示手段と、前記領域表示マークと離れた位置に部分画像を表示する場合は、領域表示マークと部分画像を結ぶパターンを表示する手段を具備すると共に、前記一覧画像表示画面の

前記領域明示された部位を移動操作して、前記部分画像の表示領域を指定することを特徴とする。

【0014】

【作用】本発明によれば、文字、図形等の画像を縮小して一覧表示する画面と、部分的な拡大画面を、混在して表示するマルチウィンド表示において、領域表示マークを明示することにより、部分画像と一覧画像の対応関係を明確化できる。

【0015】また、部分画像のスクロールは、一覧画像中の領域表示マークを移動操作するので、拡大表示したい箇所への移動がスムーズであり、拡大鏡で細かい文字を査読する感覚を模擬でき、視認性と操作性に優れたヒューマンインタフェースの情報提示を実現できる。

【0016】

【実施例】以下に、本発明の実施例について説明するが、説明の都合上、メイン画面3は縮小処理した一覧画像、ウィンド4の部分画像は縮小処理しない等倍の画像を表示するものとして説明する。

【0017】図1は、本発明の第1の実施例のディスプレイ上の表示画面を示し、図において、91、92は領域表示マークであり総称するときは符号9で表す。一覧画像10をディスプレイ1に表示し、その中の任意の箇所ウィンド4を開けて、部分的な拡大画像を表示する点は、従来の図9と同様であるが、ここでは、領域表示マーク9の存在が従来と異なる。

【0018】この具体的方法は後述するが、この領域表示マーク91で明示された領域を拡大表示しているのがウィンド4の部分画像11であり、この領域表示マーク91とウィンド4の部分画像11は領域表示マーク92の線で結ばれている。従って、操作者はこの領域表示マーク9により、部分画像11の一覧画像10の中における位置づけが理解しやすい。

【0019】また、この部分画像11のスクロールは、一覧画像10中のこの領域表示マーク91を移動処理して実行するので、拡大表示したい箇所への移動がスムーズである。また、このため、ウィンド4にスクロール用の方向キー5が不要であり、それだけ部分画像11の表示領域を広くできる。

【0020】なお、領域表示マーク9の具体的な移動操作方法としては、マウス、デジタイザ等の通常のポインティングデバイスが利用可能で、例えば、従来のウィンド表示においてウィンドを移動させる時と同様に領域表示マーク9をクリック(ピックアップ)して、所望の部位に移動して再クリックすればよい。このポインティングデバイスとしては、ディスプレイとタブレットが一体化したデバイスを利用するのが視認性、操作性の点で望ましい。

【0021】また、領域表示マーク9の表示パターンとしては、実線、破線、一点鎖線等の任意の線種や、矩形、楕円、丸め処理された長方形等任意のパターンや、

網掛け、白黒反転表示等各種の方法を利用できる。要は特定の領域を明示とウィンドとの結線表示ができさえすればよい。

【0022】図2は本発明の第2の実施例のディスプレイ上の表示画面を示し、この例では領域表示マーク9(図1の91に対応)の近傍にウィンド4を開けており、この両者(4、9)は図(a)、(b)、(c)、(d)に示すように左右、上下共連動して移動する。具体的には、操作者が部分画像11を表示したい一覧画像10の領域を、ポインティングデバイス等で図(e)に示すように指示(座標(a、b)と座標(c、d)の2点)すると、図2中に示した式

【0023】

【数1】

$$(c=a+m, d=b+n) \quad \cdots(1)$$

【0024】

【数2】

$$(C=A+K \cdot M, D=B+K \cdot N) \quad \cdots(2)$$

【0025】により、領域表示マーク9の近傍にウィンド4が自動的に開けられる。

【0026】図2の例では、領域表示マークが上部( $d \geq K \cdot n$ )の時は、ウィンド4は領域表示マーク9の直下に表示され、逆に領域表示マークが下部( $d < K \cdot n$ )の時は、ウィンド4は領域表示マーク9の直上に表示される。

【0027】このように、領域表示マーク9とウィンド4が一体となって表示及び移動するので、一覧画像10と部分画像11が近接表示され、操作者の視線の移動が少なく視認性に優れている。しかも、スクロールは領域表示マーク9の移動操作なので、拡大鏡を移動しながら細かい文字を査読する感覚を模擬しており、ヒューマンインタフェースに優れた操作性を実現している。

【0028】図3は本発明を実施するための第1のハードウェア構成例のブロック図であり、図中、12a、12bは画像メモリ、13は縮小処理回路、14はフレームメモリ、15はポインティングデバイス、16は座標検出回路、17は領域表示マーク発生回路、18はウィンド制御回路である。また、図4は図3の動作フローを示している。以下、図3と図4により、回路の動作を説明する。

【0029】表示すべき画像データ19は、通信回線または画像蓄積装置(図示せず)から入力される。この画像データ(原寸)をまず画像メモリ12aに転送し(S1)、このデータを縮小処理回路13で任意の縮小率で縮小変換しながら、画像メモリ12bに転送する(S2)。

【0030】この画像メモリ12bの縮小画像のデータをフレームメモリ14に転送して、一覧画像10がディスプレイ1に表示される。このとき、フレームメモリ14のデータは周期的にディスプレイ1に転送、リフレッシュされ、フレームメモリ14に蓄積されたビットパターンが画像として表示される。

【0031】ここで、ウィンド4による部分画像11の表

5

示命令が実行され、ポインティングデバイス15で一覧画像10の拡大表示したい領域が指定されると( $S_1 \sim S_4$ )、まず、領域表示マーク発生回路17により、フレームメモリ14の指定された領域に領域表示マーク9のパターンをオーバーライトする。

【0032】次に、ウィンド制御回路18により、フレームメモリ14の任意の箇所、または領域表示マーク9の近傍にウィンドフレーム(枠)を転送してウィンドを開ける( $S_7 \sim S_9$ )。その後、領域表示マーク9の領域に対応した領域の画像メモリ12a(等倍)の部分画像データをフレームメモリ14のウィンド4の領域に転送、オーバーライトする( $S_{10}$ )。

【0033】以上の動作により、フレームメモリ14には一覧画像10、部分画像11、領域表示マーク9が混在した画像データが完成し、前述した図1または図2に示したように画像が、ディスプレイ1に表示される。

【0034】また、領域表示マーク9をポインティングデバイス15で移動操作すると、周期的にその座標をリードし( $S_{11}$ )、まず、領域表示マーク9とウィンド4の表示でつぶれた(隠れた)部分の元の縮小画像データを画像メモリ12bより再度転送し( $S_{12} \sim S_{14}$ )、フレームメモリ14の一覧画像を一旦修復(陰面復元処理)した後、新規の領域表示マーク9とウィンドフレームと部分画像を表示する( $S_{15} \sim S_{17}$ )。

【0035】ただし、図1に示すような固定位置のウィンド表示の場合は、ウィンドが移動しない限りウィンドの陰面復元処理は不要である。これらの処理を高速に連続実行することにより、部分拡大画像を連続的にスクロールすることができる。

【0036】図5は、本発明を実施するための第2のハードウェア構成例のブロック図であり、図中、20はウィンド4と領域表示マーク9によって隠蔽される縮小画像データをセーブするバックアップメモリである。また、図6にこの回路の動作フローを示す。この回路は、図3に示した第1のハードウェア構成例から画像メモリ12bを除去し、代わりにバックアップメモリ20を追加した回路であり、画像メモリ12bに比べてバックアップメモリ20は小容量でよく、この分メモリ部分の回路規模を小さくできる利点がある。

【0037】ただし、図6のフローに示すように、領域表示マーク9とウィンド4を表示する前に、一覧画像の復元を可能とするために、それらによって隠蔽される部分の画像データを、バックアップメモリ20にセーブする必要がある( $S_7$ )、その分部分拡大画像のスクロールの処理速度が若干低下する。

【0038】ところで、本発明における一覧画像とは、ディスプレイ1のメイン画面3に表示されている画像を指しており、縮小しても画像表示サイズがディスプレイ表示エリアを超える場合は、メイン画面に表示されている一覧画像をスクロールする必要がある。また、メイン

6

画面が等倍の画像で部分画像が拡大処理した画像であってもよい。

【0039】図7は、本発明を実施するための第3のハードウェア構成例のブロック図であり、図中、21は拡大処理回路である。前記図3の回路例では、縮小処理画像を一覧画像としていたのに対し、この回路例は、入力されてくる原寸の画像データ19をそのまま一覧画像10とするものである。また、部分画像11としては画像メモリ12bのデータを拡大処理回路21で拡大した画像の一部を表示する。

【0040】図8は、本発明を実施するための第4のハードウェア構成例のブロック図である。この例では、一覧表示用の画像データ19と部分画像11として表示する拡大画像データ19'は独立に入力する。すなわち、図7に示した例では、部分画像11は入力された画像データ19を拡大処理するので、画像は拡大されるが分解能は向上しない。これに対して図8の例では、拡大画像データ19'が一覧画像(画像データ19)と独立に入力するので、例えば、外部に高品質な拡大画像を一覧画像と独立に蓄積管理していれば、高品質な部分拡大画像を表示可能となる。

【0041】なお、図3、図5、図7、図8に示した各回路例は、説明の都合上ランダムロジック回路の構成としているが、これをマイクロプロセッサを伴ったプログラム制御回路で実施できることは言うまでもない。その場合は、ハードウェア構成は通常のパーソナルコンピュータ等と同様なCPU回路になり、前記各回路例は、プログラムの変更だけで対処可能である。また、縮小処理や拡大処理もソフトウェアで実施できることは言うまでもない。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、文字、図形等の画像を縮小して一覧表示する画面と、部分的な拡大画面を、混在して表示するマルチウィンド表示において、領域表示マークを明示することにより、部分画像と一覧画像の対応関係を明確化できる。

【0043】また、部分画像のスクロールは、一覧画像中の領域表示マークを移動操作するので、拡大表示したい箇所への移動がスムーズであり、拡大鏡で細かい文字を査読する感覚を模擬でき、視認性と操作性に優れたヒューマンインタフェースの情報提示を実現できる利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例のディスプレイ上の表示画面を示す図である。

【図2】本発明の第2の実施例のディスプレイ上の表示画面を示す図である。

【図3】本発明を実施するための第1のハードウェア構成例のブロック図である。

【図4】図3の動作フローを示す図である。

【図5】本発明を実施例するための第2のハードウェア構成例のブロック図である。

【図6】図5の動作フローを示す図である。

【図7】本発明を実施するための第3のハードウェア構成例のブロック図である。

【図8】本発明を実施するための第4のハードウェア構成例のブロック図である。

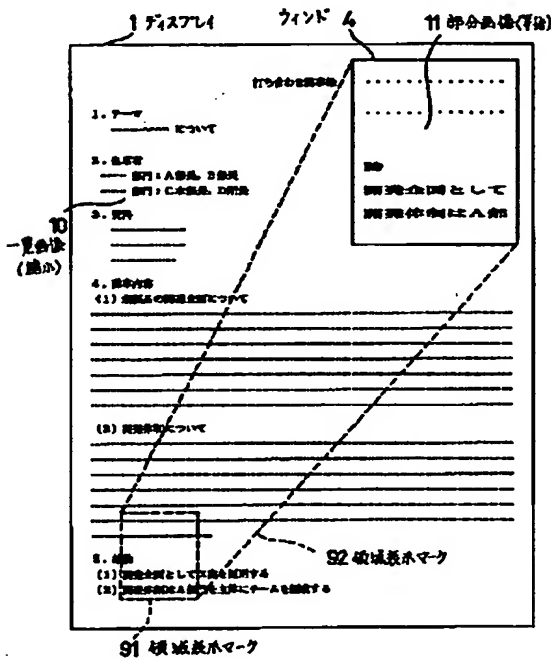
【図9】従来のマルチウィンド表示方法による第1の例を示す図である。

【図10】従来のマルチウィンド表示方法による第2の例を示す図である。

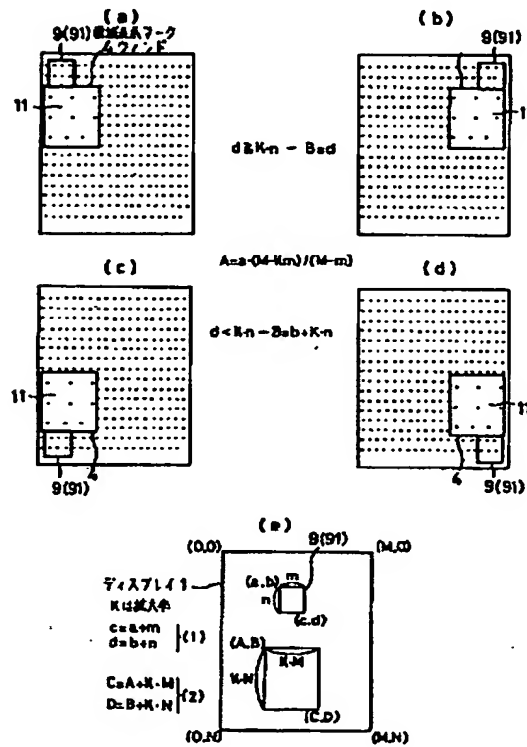
# 【符号の説明】

1…ディスプレイ、2…画像メモリ、3…メイン画面、4…ウィンド、5…方向キー、6…スクロール窓、7…主画面、8…副画面、9, 91, 92…領域表示マーク、10…一覽画像、11…部分画像、12a, 12b…画像メモリ、13…縮小処理回路、14…フレームメモリ、15…ポインティングデバイス、16…座標検出回路、17…領域表示マーク発生回路、18…ウィンド制御回路、19…画像データ(原寸一覽)、19'…画像データ(拡大)、20…バックアップメモリ、21…拡大処理回路。

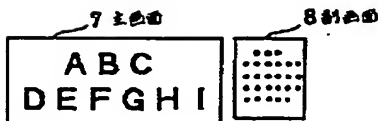
【図1】



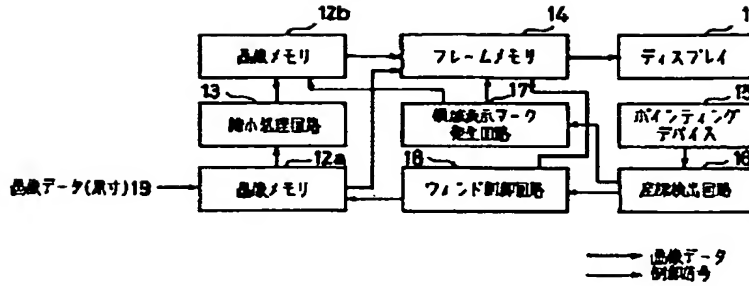
【図2】



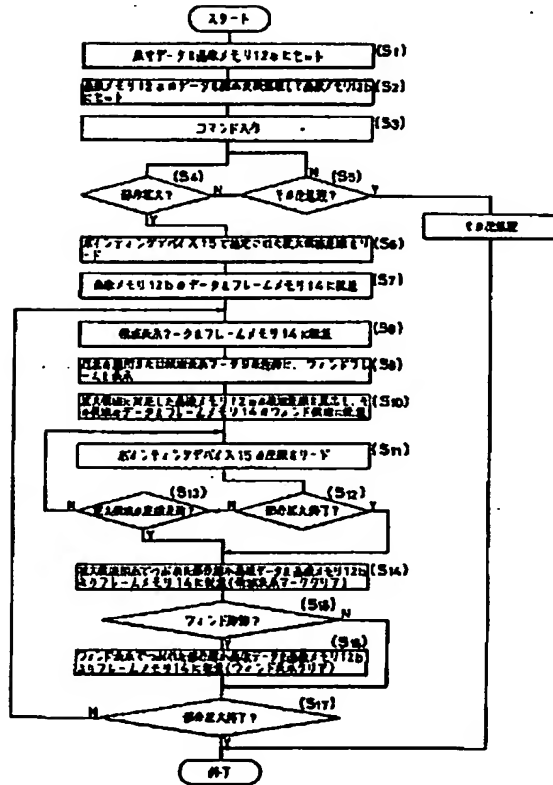
【図10】



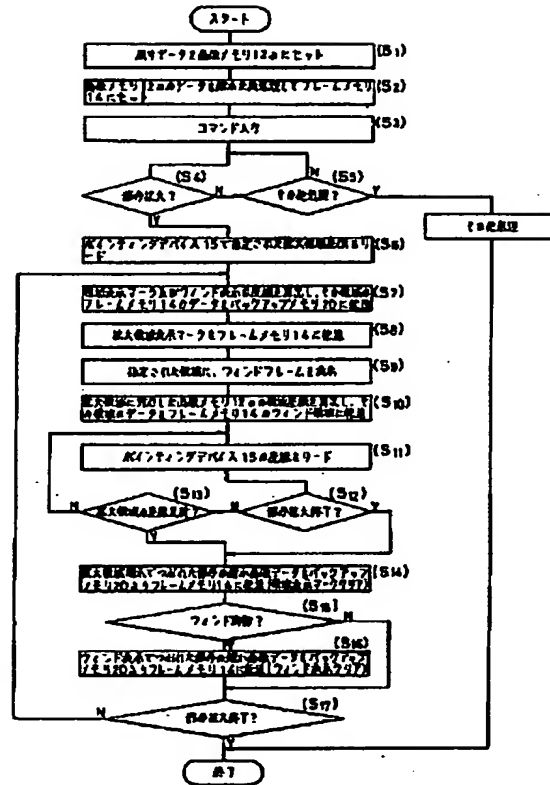
【図3】



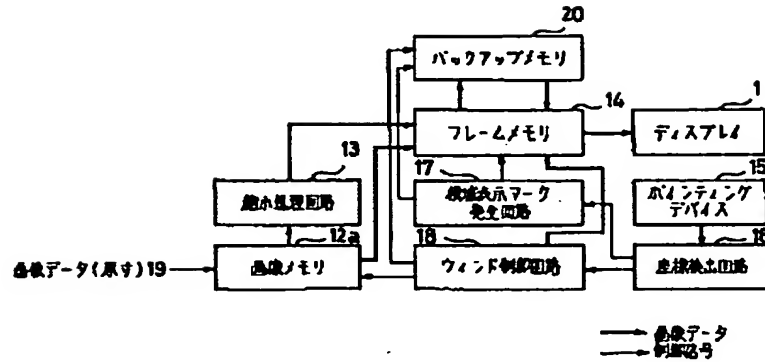
【図4】



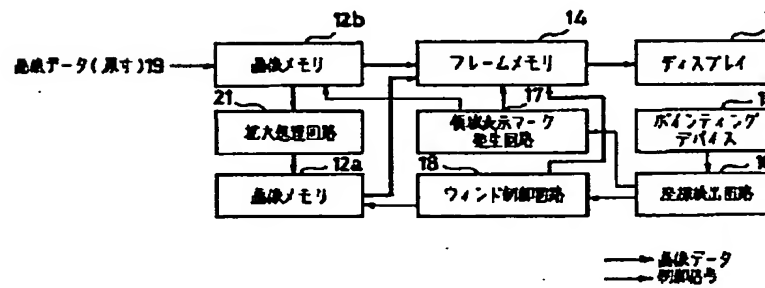
【図6】



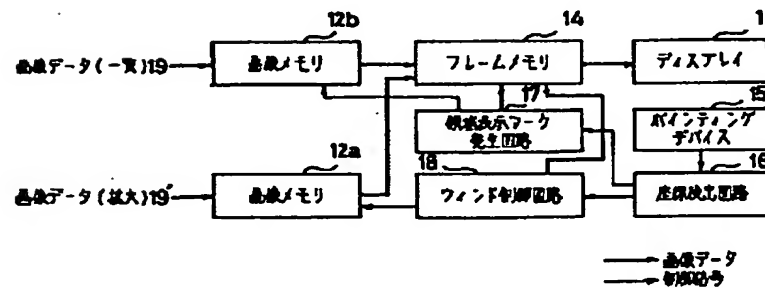
【図5】



【図7】

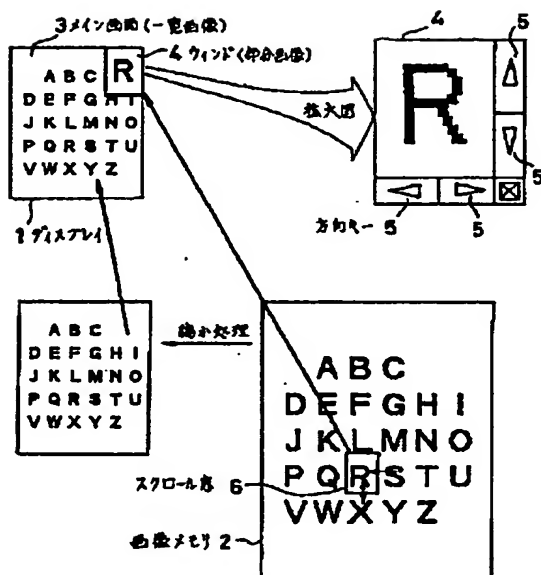


【図8】





【図9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

G 0 9 G 5/36

識別記号

庁内整理番号

8121-5G

F I

技術表示箇所

(72) 発明者 安藤 隆司

東京都千代田区内幸町一丁目1番6号 日

本電信電話株式会社内